

Bacteria 16s rRNA Polymorphic Regions

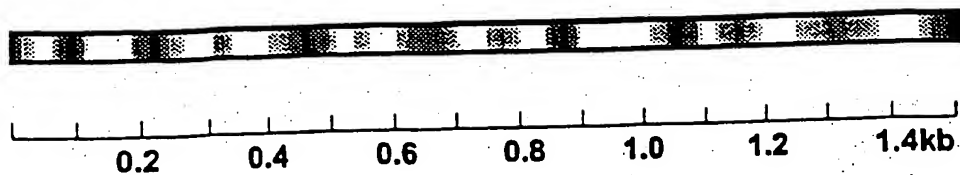


FIG. 1

16s rRNA Polymorphic Regions

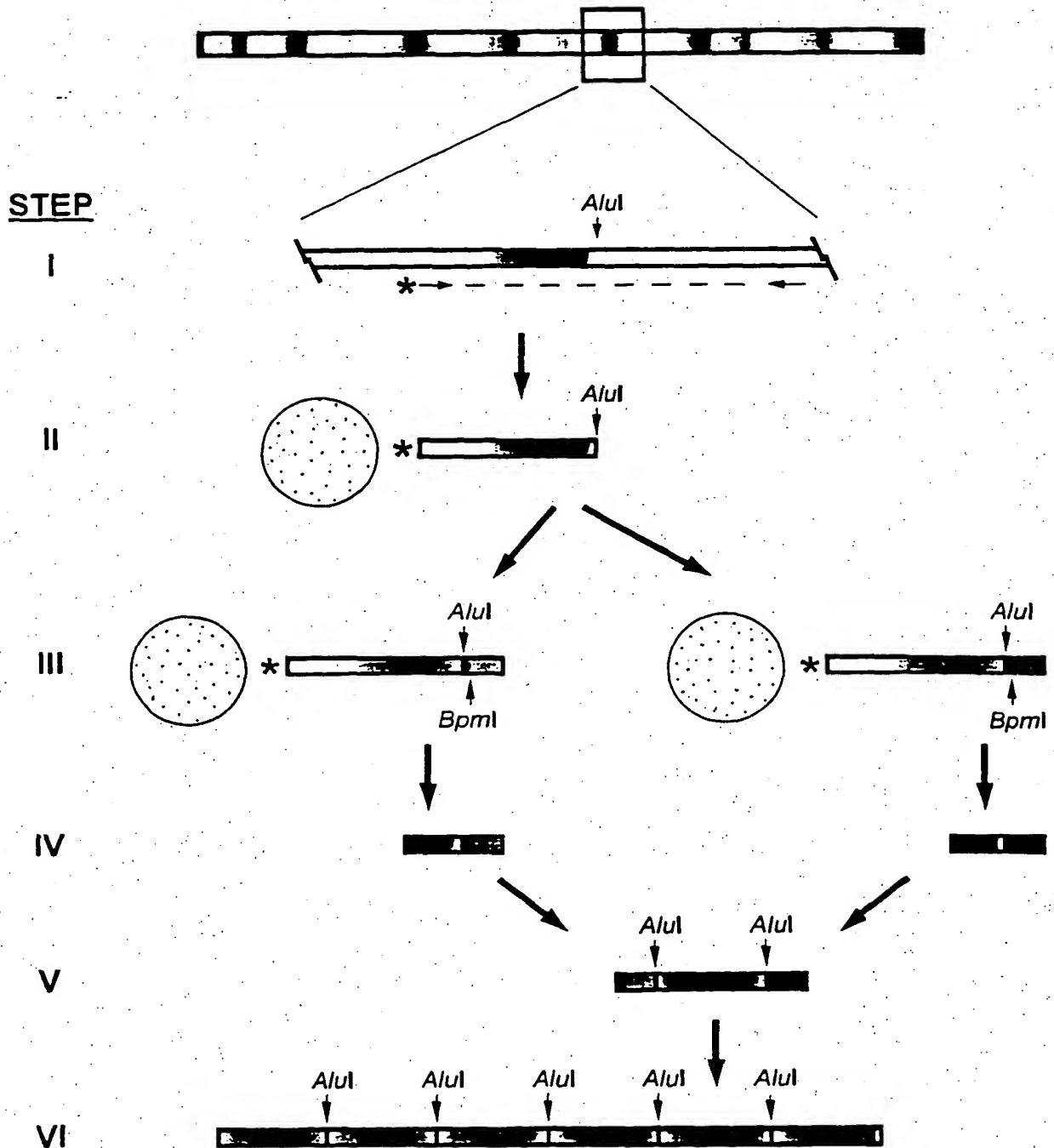


FIG. 2

Bacteria

Acidobacteria Group
 Various uncultured environmental Acidobacteria

Aquificales

Desulfurobacterium Group

Desulfurobacterium

Desulfurobacterium thermolithotrophum

environmental samples

unidentified Aquificales OPS132

CFB/Green sulfur bacteria group

Bacteroidaceae

Bacteroides

Bacteroides caccae

Firmicutes(gram-positive bacteria)

Actinobacteria(high G+C gram-positive bacteria)

Actinomycetaceae

Actinomyces

Actinomyces bovis

Actinomyces meyeri

Denitrobacterium

Denitrobacterium detoxificans

Green non-sulfur bacteria

environmental samples

uncultured HC-seep bacterium BPC110

uncultured HC-seep bacterium GCA004

uncultured HC-seep bacterium GCA112

Proteobacteria(purple non-sulfur bacteria)

alpha subdivision

Acetobacteraceae

Acetobacter

Acetobacter aceti

Gluconobacter

Gluconobacter asaii

beta subdivision

Burkholderia group

Burkholderia

Burkholderia sp. JB1

Denitrobacter

Denitrobacter permanens

delta subdivision

Desulfobacter

Desulfobacter curvatus

Desulfobulbus

Desulfobulbus sp. BG25

Legionellaceae

Legionella

Legionella anisa

unclassified Bacteria

benzene mineralizing clone SB-1
 uncultured eubacterium env.OPS 1

FIG. 3

Archaea (archaebacteria)
Crenarchaeota (extremely thermophilic archaebacteria)
Desulfurococcales
Desulfurococcaceae
Aeropyrum
Aeropyrum pernix
Desulfurococcus
Desulfurococcus mobilis
Staphylothermus
Staphylothermus marinus
Sulfolobales
Metallosphaera
Metallosphaera sedula
Sulfolobus
Sulfolobus acidocaldarius
Sulfolobus metallicus
Thermoproteales
Thermoproteaceae
Caldivirga
Caldivirga maquilingensis
Pyrobaculum
Pyrobaculum islandicum
Euryarchaeota
Archaeoglobales
Archaeoglobaceae
Archaeoglobus
Archaeoglobus fulgidus
Archaeoglobus veneficus
Halobacteriales
Halobacteriaceae
Haloarcula
Haloarcula japonica
Halococcus
Halococcus morrhuae
Methanococcales
Methanococcaceae
Methanococcus
Methanococcus jannaschii
Methanobacteriales
Methanobacteriaceae
Methanobacterium
Methanobacterium bryantii
Methanobacterium subterraneum
Thermococcales
Thermococcaceae
Pyrococcus
Pyrococcus abyssi
Thermoplasmatales
Picrophilaceae
Picrophilus
Picrophilus oshimae

FIG. 4

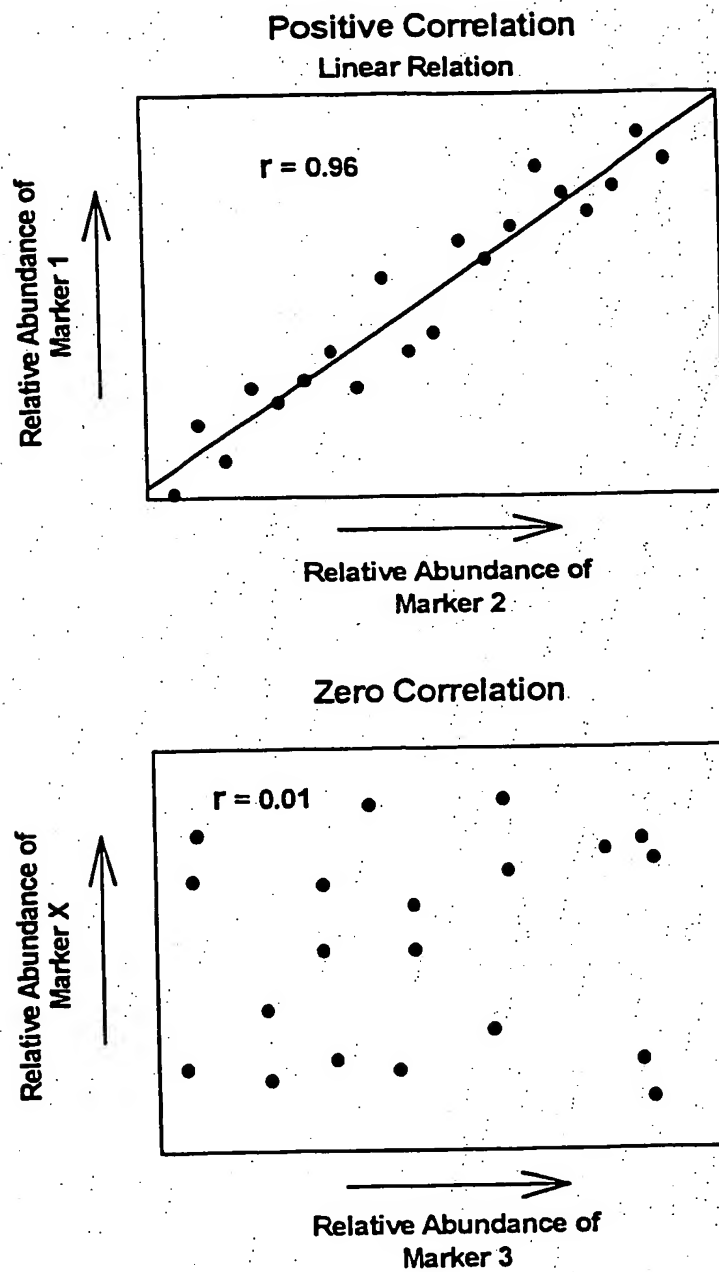


FIG. 5

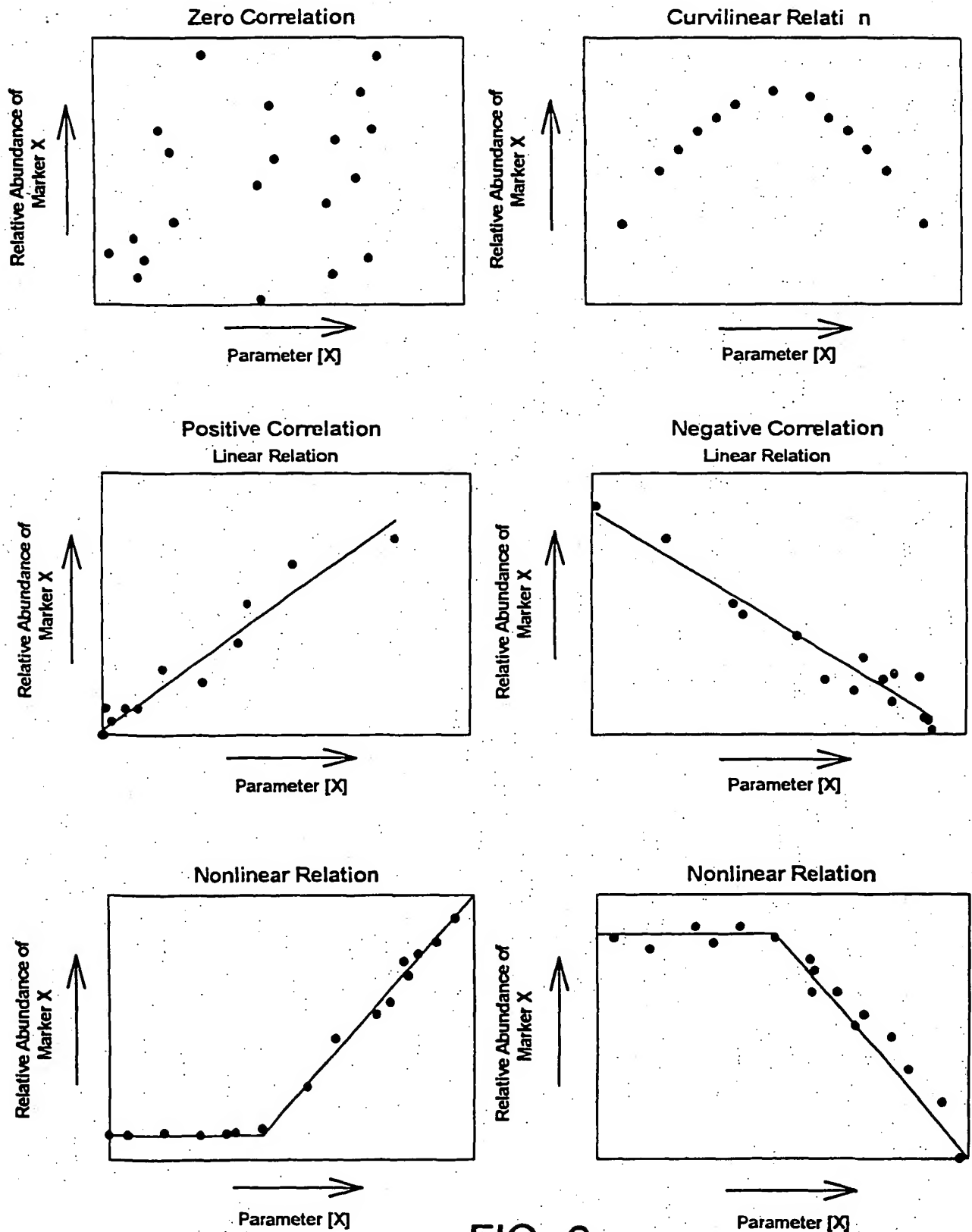
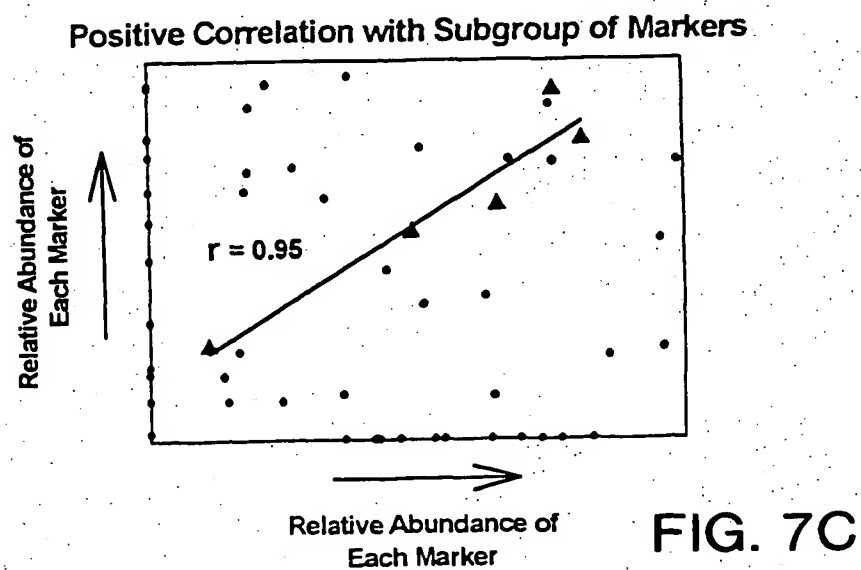
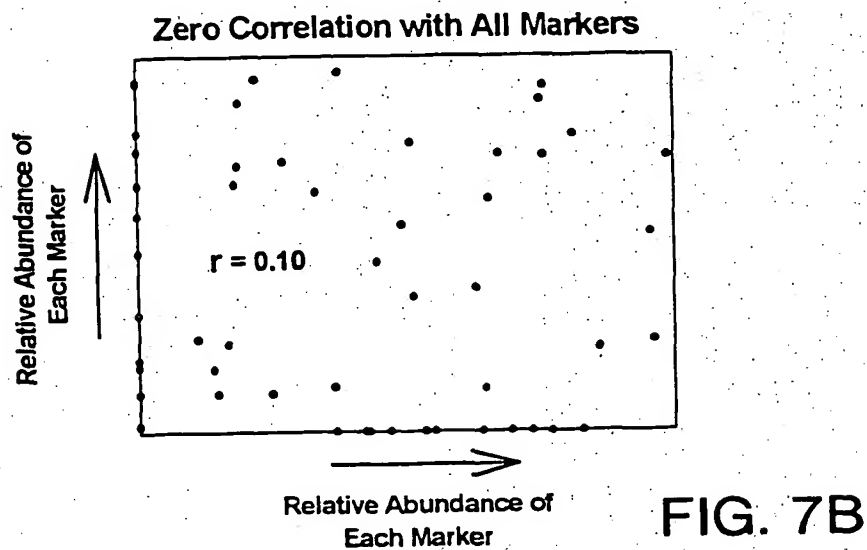
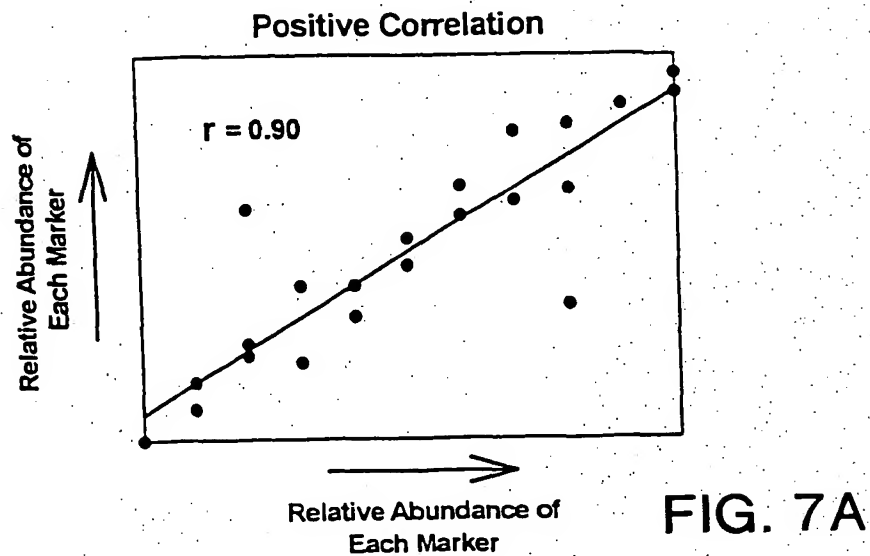


FIG. 6



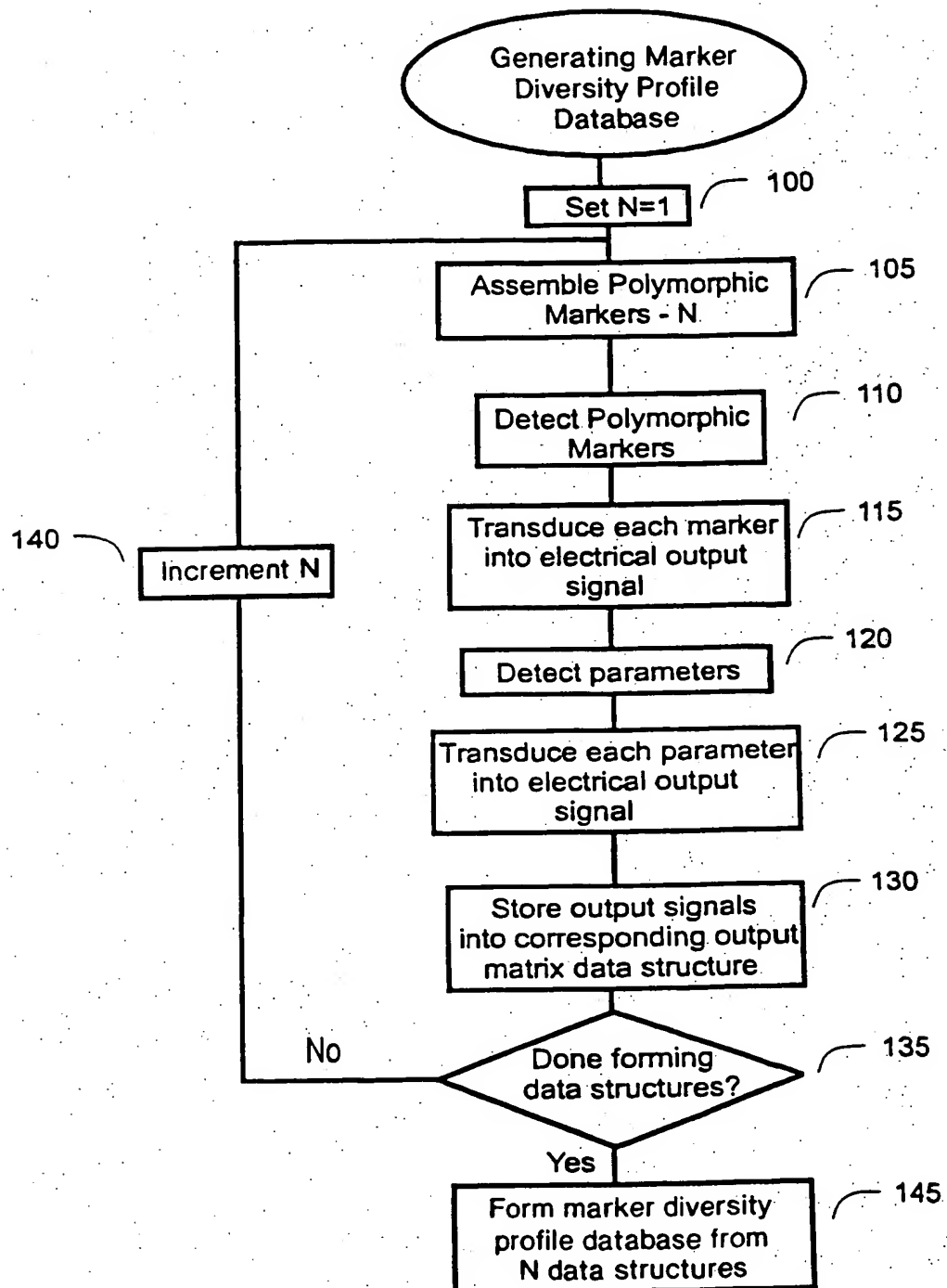


FIG. 8

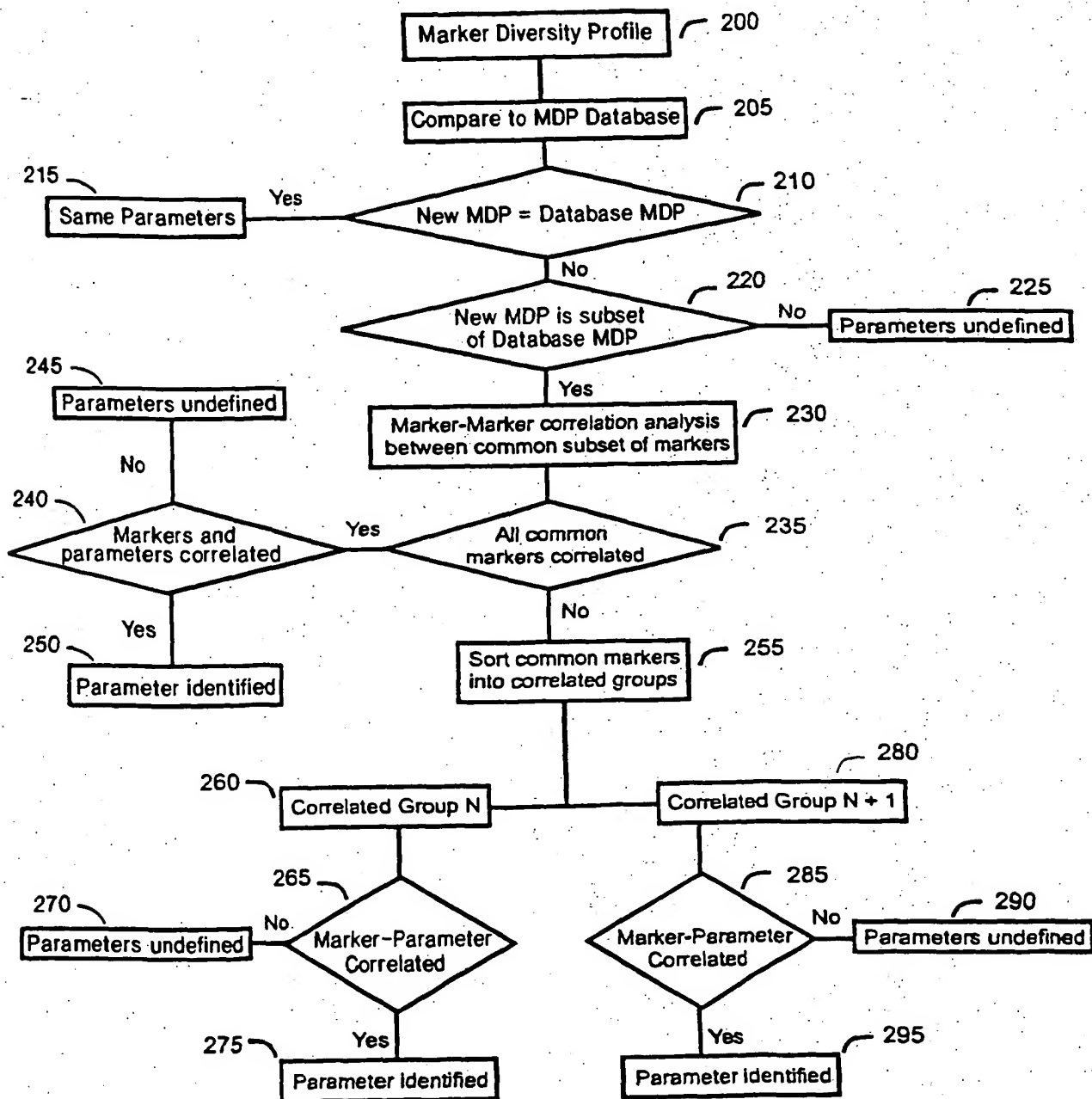


FIG. 9

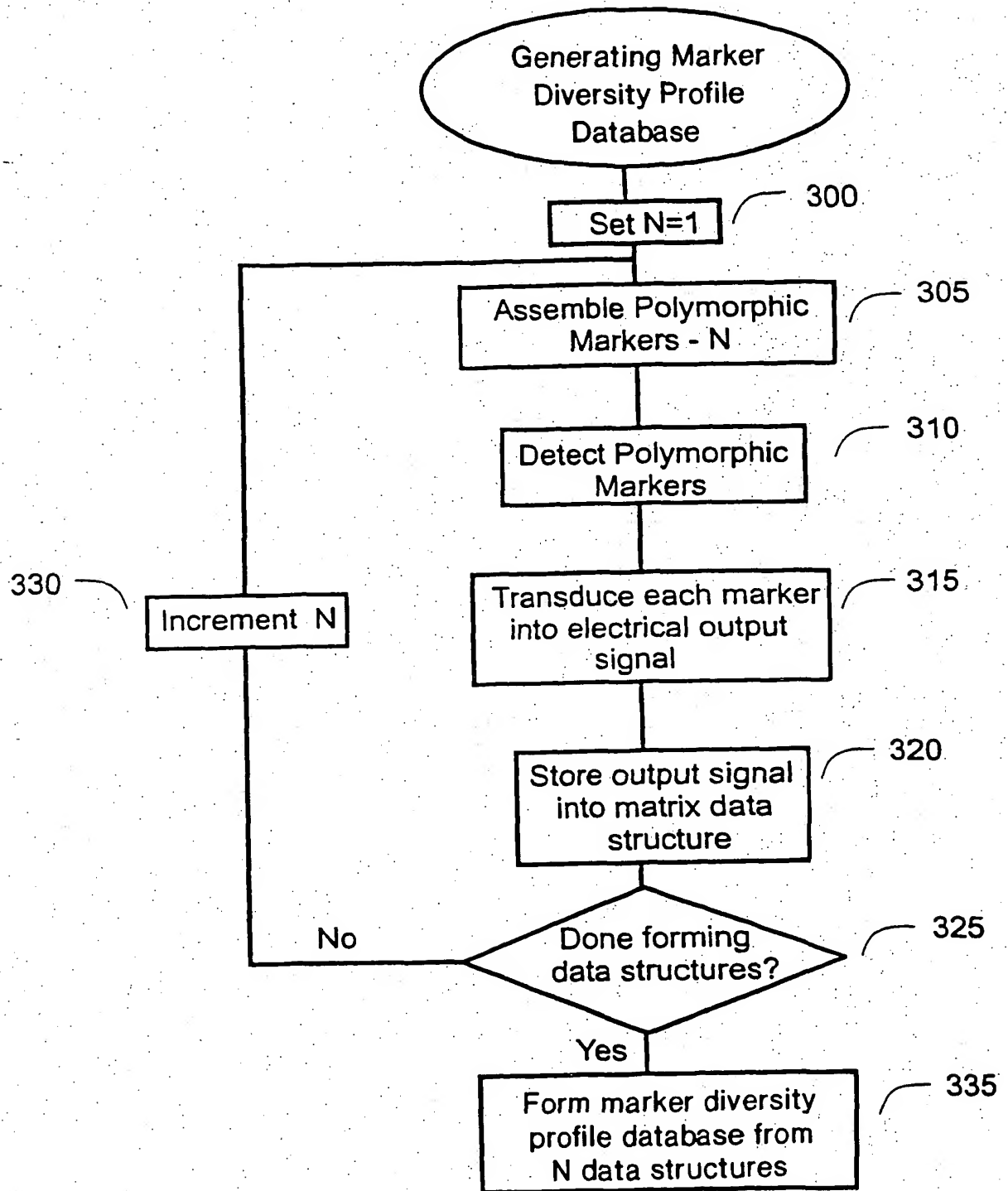


FIG. 10

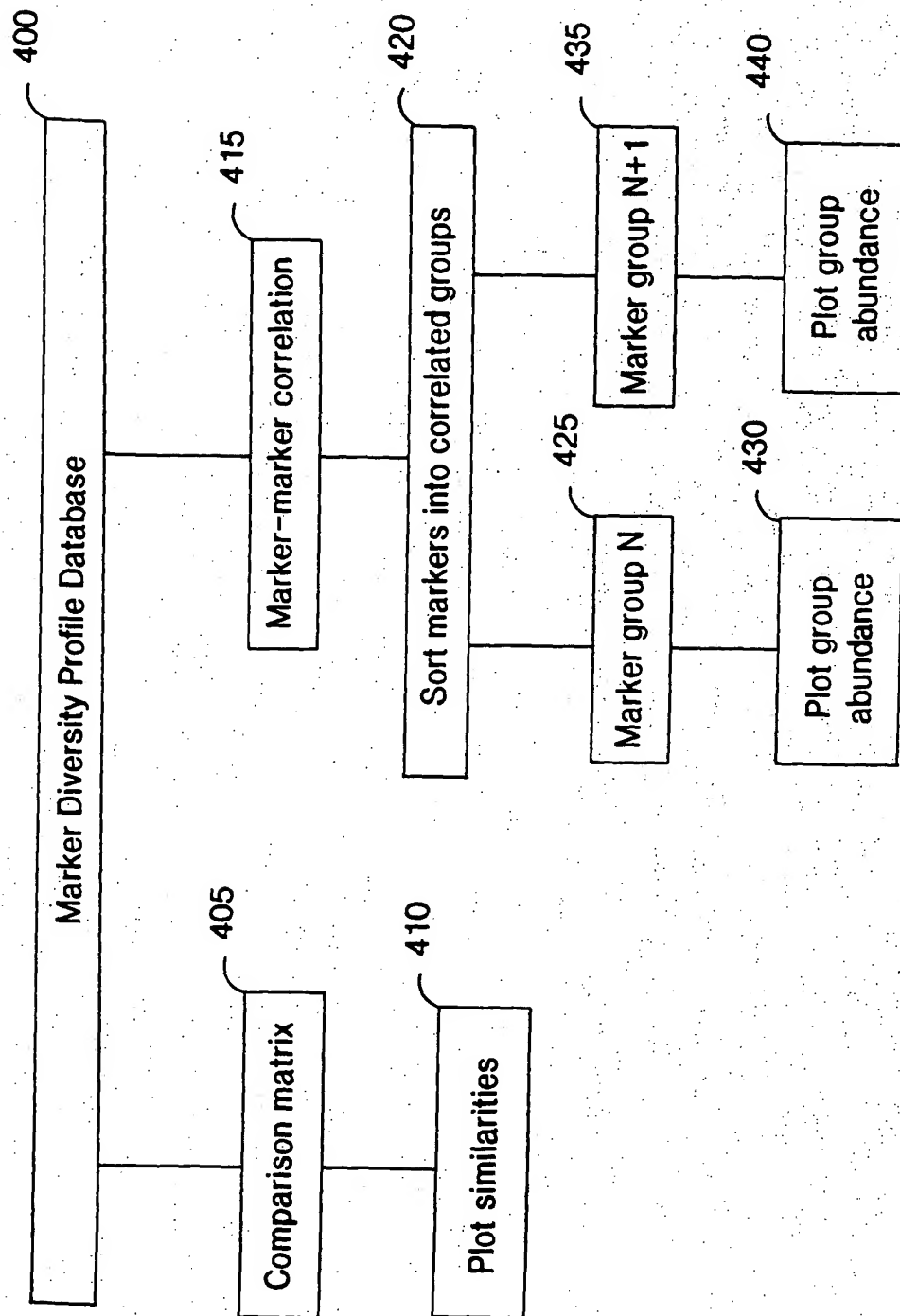


FIG. 11

SARD OLIGONUCLEOTIDES

TX-003	5'-	Phosphate-GCTCCAGGTCTACATCCTAGTCAGGACddC-3'
TX-012	5'-	Phosphate- CTCCAGGTCTACATCCTAGTCAGGACddC
TX-010R	3'	GAGGTCCAGATGTAGGATCAGTCCTGGATA-5'
TX-013	3'	GAGGTCCAGATGTAGGATCAGTCCTGGATA-5'
TX-004R	3'	CAGATGTAGGATCAGTCCTGGATA-5'
TX-007R	3'-	CAGATGTAGGATCAGTCCTGG -Biotin-5'
TX-111	3'-	CAGATGTAGGATCAGTCCTGGCACTGATAGCTC -Biotin-5'
TX-005	5'-	Phosphate-GCTCCAGACTAGCATCCGCTGACTTGAddC
TX-014	5'-	Phosphate- CTCCAGACTAGCATCCGCTGACTTGAddC
TX-011R	3'	GAGGTCTGATCGTAGGCGACTGAACTGTAA
TX-015	3'	GAGGTCTGATCGTAGGCGACTGAACTGTAA
TX-006R	3'	TGATCGTAGGCGACTGAACTGTAA
TX-008R	3'	TGATCGTAGGCGACTGAACTG -Biotin-5'
TX-121	3'	TGATCGTAGGCGACTGAACTGGCAACGTTGGAC -Biotin-5'
TX-001	5'-	Biotin-GTG TAG HRG TGA AAT DCD YA (SEQ ID NO:138)
TX-002	5'-	YTC ACG RCA YGA GCT GAC GAC (SEQ ID NO:139)
TX-003	5'-	Phosphate-GCT CCA GGT CTA CAT CCT AGT CAG GACddC (SEQ ID NO:140)
TX-004	5'-	ATA GGT CCT GAC TAG GAT GTA GAC (SEQ ID NO:141)
TX-005	5'-	Phosphate-GCT CCA GAC TAG CAT CCG CTG ACT TGAddC (SEQ ID NO:142)
TX-006	5'-	AAT GTC AAG TCA GCG GAT GCT AGT (SEQ ID NO:143)
TX-007	5'-	Biotin-GGT CCT GAC TAG GAT GTA GAC (SEQ ID NO:144)
TX-008	5'-	Biotin-GTC AAG TCA GCG GAT GCT AGT (SEQ ID NO:145)
TX-009	5'-	Biotin-GGA TTA GAW ACC CBG GTA GTC (SEQ ID NO:146)
TX-010	5'-	ATA GGT CCT GAC TAG GAT GTA GAC CTG GAG (SEQ ID NO:147)
TX-011	5'	AAT GTC AAG TCA GCG GAT GCT AGT CTG GAG (SEQ ID NO:148)
TX-012	5'-	Phosphate-CTC CAG GTC TAC ATC CTA GTC AGG AcddC (SEQ ID NO:149)
TX-013	5'-	ATA GGT CCT GAC TAG GAT GTA GAC CTG GAG (SEQ ID NO:150)
TX-014	5'-	Phosphate-CTC CAG ACT AGC ATC CGC TGA CTT GaddC (SEQ ID NO:151)
TX-015	5'	AAT GTC AAG TCA GCG GAT GCT AGT CTG GAG (SEQ ID NO:152)
TX-111	5'	Biotin-CTC GAT AGT CAC GGT CCT GAC TAG GAT GTA GAC (SEQ ID NO:153)
TX-121	5'	Biotin-CAG GTT GCA ACG GTC AAG TCA GCG GAT GCT AGT (SEQ ID NO:154)

FIG. 12

FIG. 13

FIG. 13 (cont.)

SARD Analysis of Defined Population

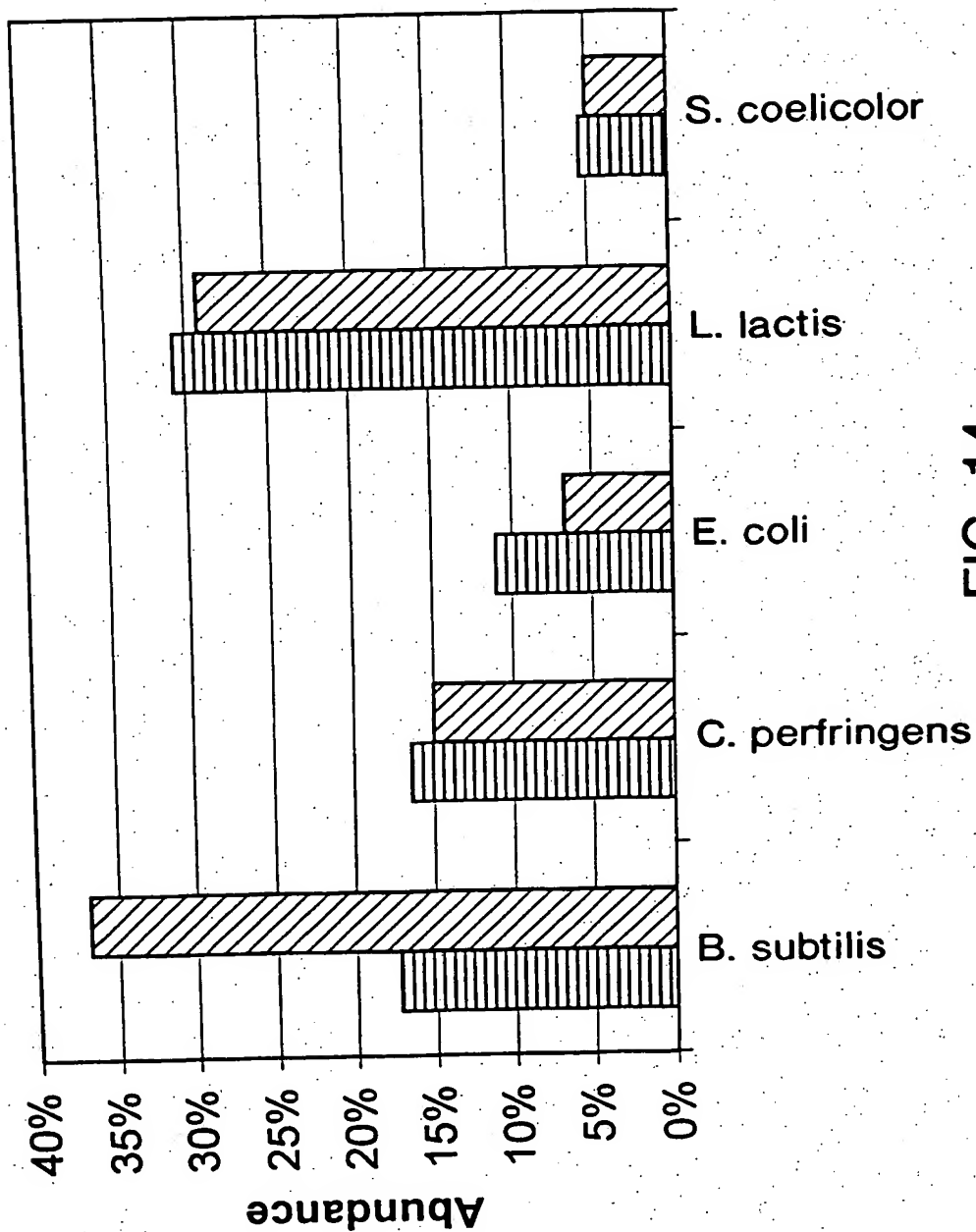


FIG. 14

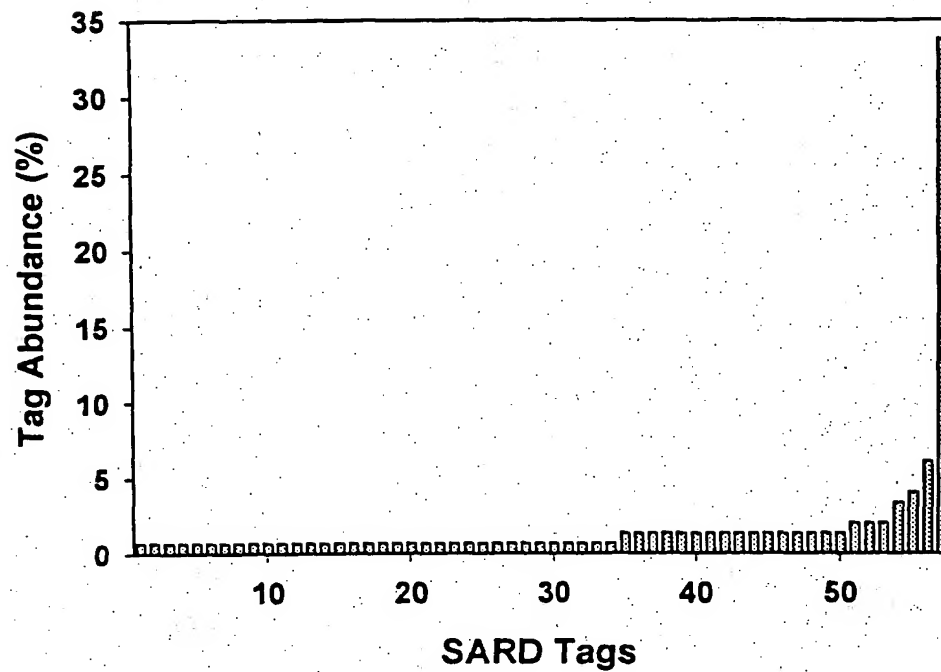
ACGATGAGCACTAGCT (SEQ ID NO:1) (1)	CCTTGGAACGAAGCT (SEQ ID NO:23) (1)	GCTGGGTGCCCAAGCT (SEQ ID NO:46) (1)
ACGATGAGTACTAGCT (SEQ ID NO:2) (1)	CCTTGGTACCGAAGCT (SEQ ID NO:24) (1)	GGTCCGTGCCGCAGCT (SEQ ID NO:47) (1)
ACGATGATGACTAGCT (SEQ ID NO:3) (2)	CGCCAGTGCCGTAGCT (SEQ ID NO:25) (1)	GGTGCTCTTCGGAGCT (SEQ ID NO:48) (2)
ACGATGGATGCTAGCT (SEQ ID NO:4) (1)	CGCCTGTGCCGTAGCT (SEQ ID NO:26) (2)	GTAAACGATGGAAGCT (SEQ ID NO:49) (1)
ATGCTAGTCTGGAGCT (SEQ ID NO:5) (6)	CGTCCGTGCCGAAGCT (SEQ ID NO:27) (2)	GTGGCTGTGTCAGCT (SEQ ID NO:50) (2)
ATGGCTGTGTCAGCT (SEQ ID NO:6) (50)	CGTCCGTGCCGCAGCT (SEQ ID NO:28) (1)	GTTCCGTGCCGAAGCT (SEQ ID NO:51) (2)
ATGGTTGTGTCAGCT (SEQ ID NO:7) (1)	CGTCCGTGCCGCAGCT (SEQ ID NO:29) (3)	GTTCCGTGCCGCAGCT (SEQ ID NO:52) (3)
ATTCCGTGCCGTAGCT (SEQ ID NO:8) (1)	CTCCCGTGCCGCAGCT (SEQ ID NO:30) (1)	TATCAGTGGCGCAGCT (SEQ ID NO:53) (1)
CACTAGTGGCGCAGCT (SEQ ID NO:9) (2)	CTCCCGTGCCGGAGCT (SEQ ID NO:31) (1)	TCTCCGTGCCGCAGCT (SEQ ID NO:54) (1)
CCCCCGTGCCGAAGCT (SEQ ID NO:10) (1)	CTCCCGTGCCGCAGCT (SEQ ID NO:32) (1)	TCTCTGTGCCGCAGCT (SEQ ID NO:55) (2)
CCCCCGTGCCGCAGCT (SEQ ID NO:11) (1)	CTCCTGTGCCGAAGCT (SEQ ID NO:33) (1)	TCTCTGTGCCGTAGCT (SEQ ID NO:56) (1)
CCCCCTTCCTCCAGCT (SEQ ID NO:12) (1)	CTCCTGTGCCGCAGCT (SEQ ID NO:34) (2)	TGTCCGTGCCGTAGCT (SEQ ID NO:57) (1)
CCCCGGTGCCGCAGCT (SEQ ID NO:13) (1)	CTGCCGTGCCGAAGCT (SEQ ID NO:35) (9)	TTTCCGTGCCGCAGCT (SEQ ID NO:58) (2)
CCGGGTAGTCCAGCT (SEQ ID NO:14) (5)	CTGCTGTGCCGAAGCT (SEQ ID NO:36) (2)	
CCTCCGTGCCGAAGCT (SEQ ID NO:15) (3)	CTGTCTGTGCCGAAGCT (SEQ ID NO:37) (1)	
CCTCCGTGCCGCAGCT (SEQ ID NO:16) (2)	CTTCAGTATCGAAGCT (SEQ ID NO:38) (1)	
CCTCCGTGCTGCAGCT (SEQ ID NO:17) (1)	CTTCCGCGCCGGAGCT (SEQ ID NO:39) (2)	
CCTCGGCGCCGCAGCT (SEQ ID NO:18) (2)	CTTCCGTGCCGCAGCT (SEQ ID NO:40) (3)	
CCTCGGTGCCGCAGCT (SEQ ID NO:19) (1)	CTTCCGTGCCGGAGCT (SEQ ID NO:41) (1)	
CCTCGGTGTGCGAGCT (SEQ ID NO:20) (2)	CTTCGGTGCCGCAGCT (SEQ ID NO:42) (1)	
CCTGGGTGCCGCAGCT (SEQ ID NO:21) (2)	CTTCTGTGGCGAAGCT (SEQ ID NO:43) (1)	
CCTGTGTGACGAAGCT (SEQ ID NO:22) (1)	GATCCGTGCCGTAGCT (SEQ ID NO:44) (1)	
	GCTCTGTGCCGAAGCT (SEQ ID NO:45) (1)	

FIG. 15

ACGATGATAACTAGCT (SEQ ID NO:59) (2)	CCTCCGTGCCGAAGCT (SEQ ID NO:82) (2)	CTCCGGTGCCGCAGCT (SEQ ID NO:105) (1)	(SEQ ID NO:127) (1)
ACGATGATGACTAGCT (SEQ ID NO:60) (1)	CCTCCGTGCCGCAGCT (SEQ ID NO:83) (2)	CTCCTGTGCCGCAGCT (SEQ ID NO:106) (1)	GTAAACGATGGAAGCT (SEQ ID NO:128) (1)
ACGATGGGCACTAGCT (SEQ ID NO:61) (1)	CCTCCGTGCCGAGCT (SEQ ID NO:84) (1)	CTGCCGCGCCGAGCT (SEQ ID NO:107) (1)	GTTCCGTGCCGCAGCT (SEQ ID NO:129) (2)
ACGGCTGTCTGTCAGCT (SEQ ID NO:62) (2)	CCTCGTAAGGGGAGCT (SEQ ID NO:85) (1)	CTGCCGTGCCGAAGCT (SEQ ID NO:108) (5)	GTTCCGTGCCGTAGCT (SEQ ID NO:130) (2)
ACTACGAGCGCAAGCT (SEQ ID NO:63) (1)	CCTGGGTGCCGCAGCT (SEQ ID NO:86) (1)	CTGCCGTGCCTAAGCT (SEQ ID NO:109) (1)	GTTCTGTGCCGCAGCT (SEQ ID NO:131) (2)
ACTTAATGCGTTAGCT (SEQ ID NO:64) (1)	CCTGGTAGTCCCAGCT (SEQ ID NO:87) (2)	CTGCCGTGCCGCAGCT (SEQ ID NO:110) (1)	TCTCACGACACGAGCT (SEQ ID NO:132) (2)
ATGCTAGTCTGGAGCT (SEQ ID NO:65) (8)	CCTGGTAGTCTAGCT (SEQ ID NO:88) (1)	CTGCTGTGCCGAAGCT (SEQ ID NO:111) (7)	TCTCAGTAACGTAGCT (SEQ ID NO:133) (1)
ATGGCTCTCGTCAGCT (SEQ ID NO:66) (1)	CCTTAGTAACGCAGCT (SEQ ID NO:89) (1)	CTGTCTGTGCCGAAGCT (SEQ ID NO:112) (1)	TCTCCGTGCCGCAGCT (SEQ ID NO:134) (2)
ATGGCTGTCCGAGCT (SEQ ID NO:67) (3)	CCTTGTAACGAAGCT (SEQ ID NO:90) (1)	CTTCCGCGCCGAGCT (SEQ ID NO:113) (7)	TCTCTGTGCCGCAGCT (SEQ ID NO:135) (4)
ATGGCTGTCTGTCAGCT (SEQ ID NO:68) (70)	CGCCAGTGCCGAAGCT (SEQ ID NO:91) (1)	CTTCCGTGCCGAAGCT (SEQ ID NO:114) (2)	TGGACGTTGCGGAGCT (SEQ ID NO:136) (2)
ATGGTTGTCTGTCAGCT (SEQ ID NO:69) (2)	CGCCGGTGCCGCAGCT (SEQ ID NO:92) (2)	CTTCCGTGCCGCAGCT (SEQ ID NO:115) (6)	TTTCCGTGCCGAGCT (SEQ ID NO:137) (1)
ATGTAGACCTGGAGCT (SEQ ID NO:70) (12)	CGCCTGTGCCGTAGCT (SEQ ID NO:93) (2)	CTTCCGTGCCGAGCT (SEQ ID NO:116) (2)	
ATTCCGTGCCGCAGCT (SEQ ID NO:71) (6)	CGTCCGTGGCGAAGCT (SEQ ID NO:94) (1)	CTTCGGTGCCGCAGCT (SEQ ID NO:117) (1)	
ATTCCGTGCCGTAGCT (SEQ ID NO:72) (1)	CGGAGGCGTCGTAGCT (SEQ ID NO:95) (1)	CTTCGGTGTCTGAGCT (SEQ ID NO:118) (1)	
CACAAGCGGTGGAGCT (SEQ ID NO:73) (1)	CGTCAGTGTCTGAGCT (SEQ ID NO:96) (2)	CTTGGGTGCCGCAGCT (SEQ ID NO:119) (2)	
CACTAGTGGCGCAGCT (SEQ ID NO:74) (4)	CGTCCGTGCCGAAGCT (SEQ ID NO:97) (7)	CTTTAGTAACGCAGCT (SEQ ID NO:120) (2)	
CATCCGTGCCGAAGCT (SEQ ID NO:75) (1)	CGTCCGTGCCGCAGCT (SEQ ID NO:98) (1)	GACCCGCAAGGGAGCT (SEQ ID NO:121) (1)	
CCCCAGGGCCCAAGCT (SEQ ID NO:76) (1)	CGTCCGTGCCGAGCT (SEQ ID NO:99) (1)	GATCCGTGCCGCAGCT (SEQ ID NO:122) (2)	
CCCCGGTGCCGCAGCT (SEQ ID NO:77) (1)	CGTCCGTGCCGCAGCT (SEQ ID NO:100) (2)	GCTCCGTGCCGAAGCT (SEQ ID NO:123) (1)	
CCCGCGTGCCGAGCT (SEQ ID NO:78) (1)	CTCCAGTGCCGCAGCT (SEQ ID NO:101) (1)	GCTCCGTGCCGTAGCT (SEQ ID NO:124) (1)	
CCGCGGTGCCGTAGCT (SEQ ID NO:79) (1)	CTCCCGTGCCACAGCT (SEQ ID NO:102) (1)	GCTCTGTGCCGAAGCT (SEQ ID NO:125) (2)	
CCGGGTAGTCCCAGCT (SEQ ID NO:80) (4)	CTCCCGTGCCGCAGCT (SEQ ID NO:103) (2)	GCTCTGTGCCGTAGCT (SEQ ID NO:126) (1)	
CCGGGTAGTCTAGCT (SEQ ID NO:81) (1)	CTCCCGTGCCGAGCT (SEQ ID NO:104) (3)	GGGCTGTCTGTCAGCT	

FIG. 16

Wy-1 SARD Tag Diversity Profile



Wy-2 SARD Tag Diversity Profile

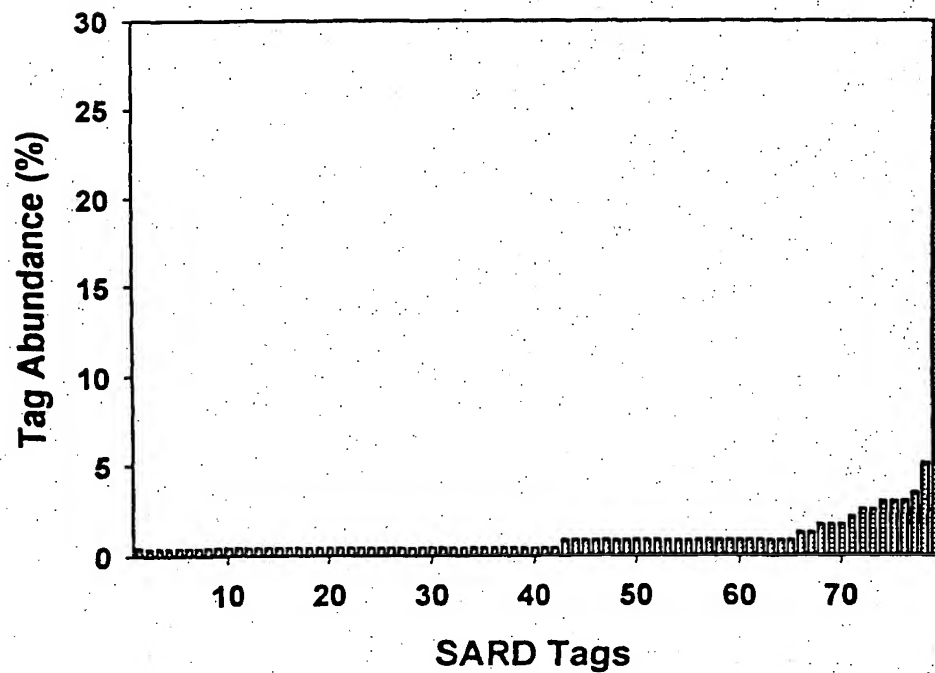


FIG. 17